



Automatización del cálculo de afecciones en obras lineales



UPM

Escuela Técnica Superior de
Ingenieros en Topografía, Geodesia y Cartografía



Vladimir Gutiérrez Corea, Isaac Pozo



Contenido

1. **Introducción**
2. Obras lineales - Características
3. Procedimiento tradicional
4. Propuesta
5. Resultados y flujo de trabajo
6. Implementación
7. Conclusiones



1. Introducción

- **Parte del 4º Convenio** entre Red Eléctrica de España y la Universidad Politécnica de Madrid
- Propuesta e implementación de herramientas de software para auxiliar en la **agilización del cálculo de afecciones**.
- Utilización de las **últimas tecnologías** para programación SIG, ArcObjects, C#.NET 2008, LINQ, Orientación a Objetos.
- Como resultado la extensión SIG **“Mercator-REE”** para el cálculo de afecciones en obras lineales.



Contenido

1. Introducción
2. Obras lineales - Características
3. Procedimiento tradicional
4. Propuesta
5. Resultados y flujo de trabajo
6. Implementación
7. Conclusiones



2. Obras lineales - Características

- Obra lineal -> **Afección**
- **Afección** -> Cálculos y procedimientos
- Cálculos y procedimientos -> **Recursos**

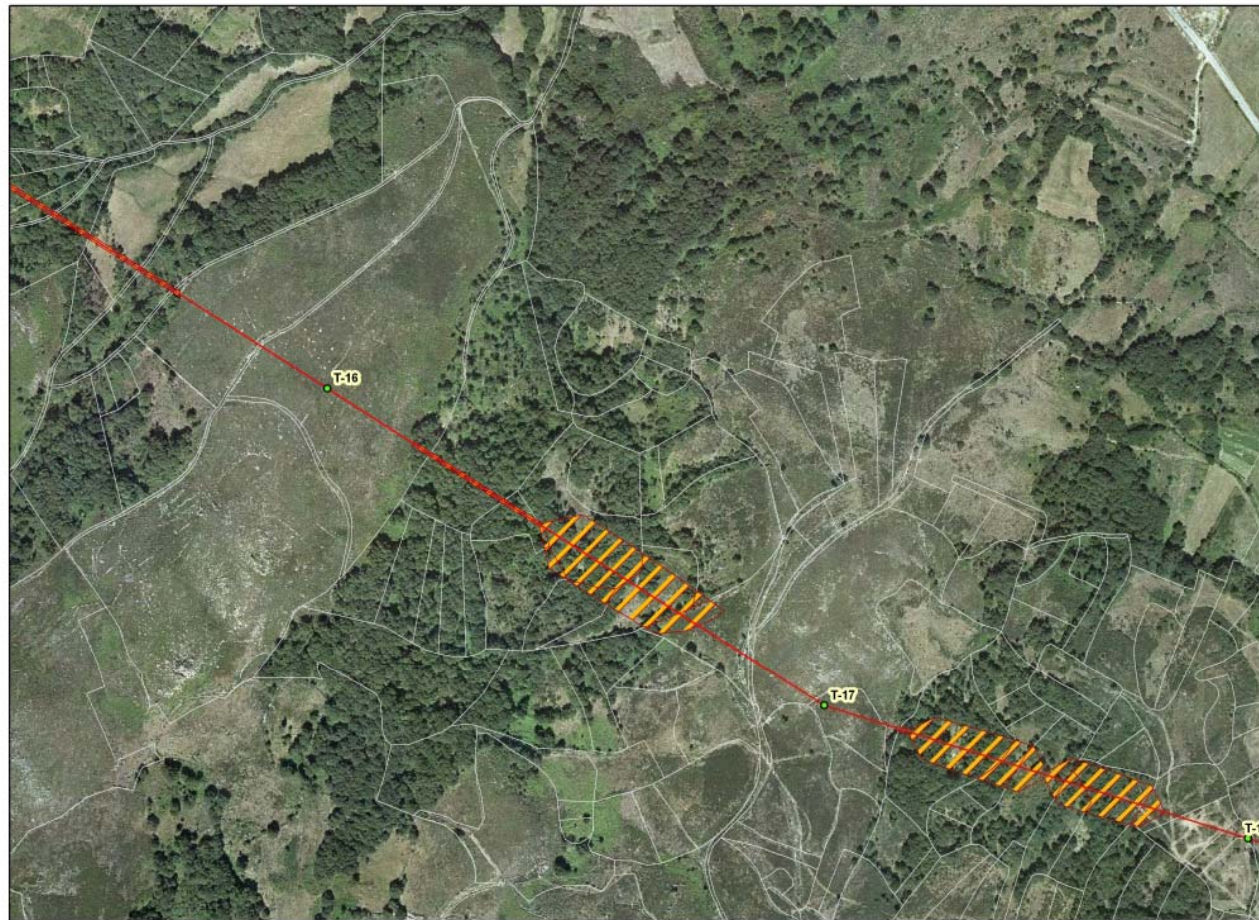


2. Obras lineales - Características





2. Obras lineales - Características





2. Obras lineales - Características





2. Obras lineales - Características





Contenido

1. Introducción
2. Obras lineales - Características
3. Procedimiento tradicional
4. Propuesta
5. Resultados y flujo de trabajo
6. Implementación
7. Conclusiones



3. Procedimiento tradicional

1 Estudio topográfico

2 Trabajo de gabinete

3 Estudio catastral



Contenido

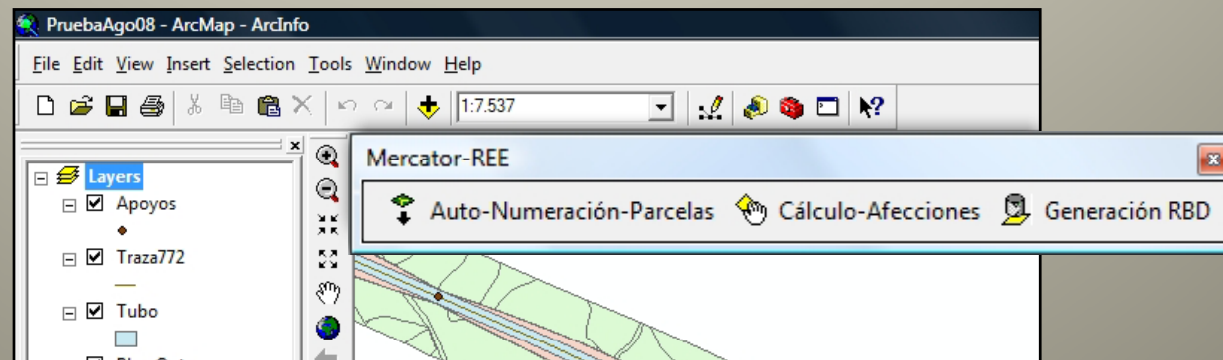
1. Introducción
2. Obras lineales - Características
3. Procedimiento tradicional
4. Propuesta
5. Resultados y flujo de trabajo
6. Implementación
7. Conclusiones



4. Propuesta

Sistematizar el flujo de trabajo utilizando:

- Tecnologías geográficas.
- Disponibilidad web (Servicios Web XML)
- Tecnologías de Esri ArcObjects para generar la extensión “Mercator-REE”.
- Orientación a objetos para generar un software fácil de adaptar ante nuevos requerimientos.



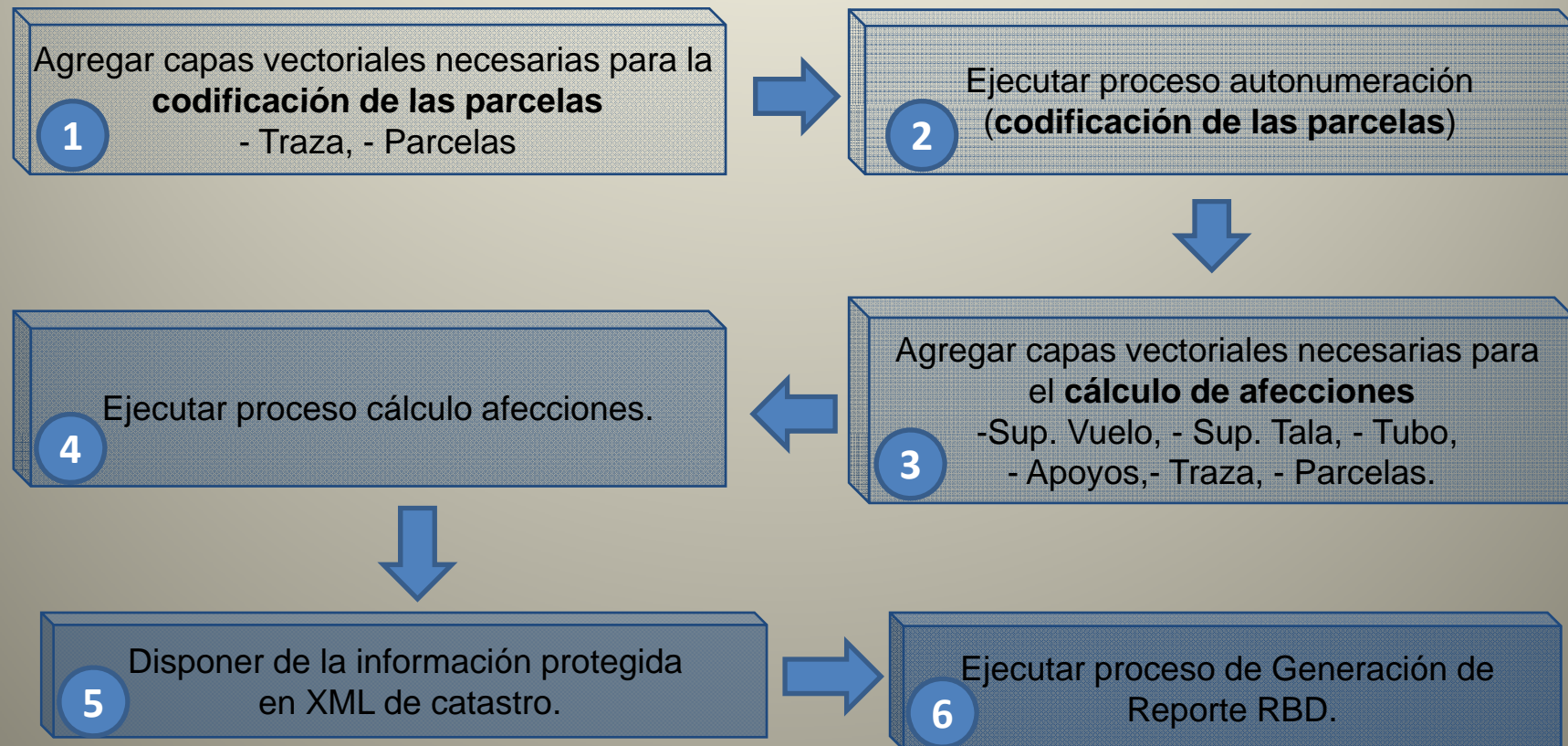


Contenido

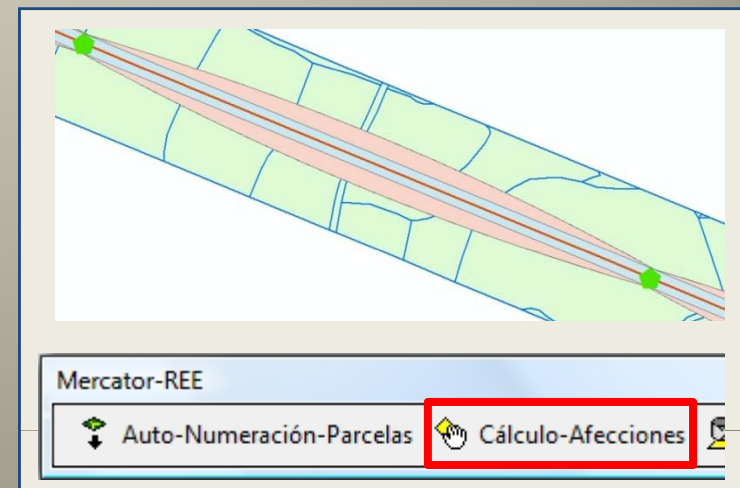
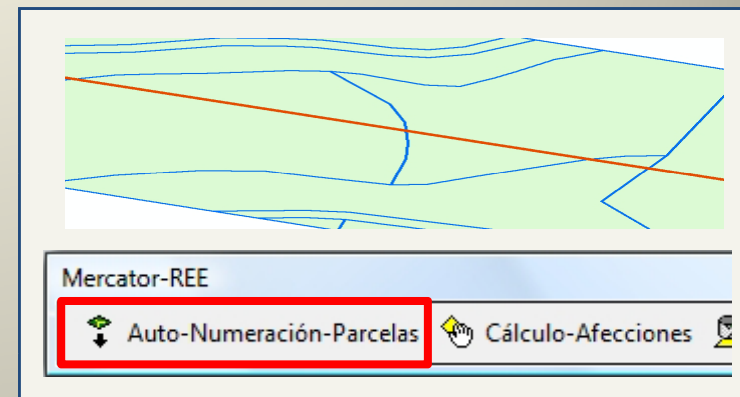
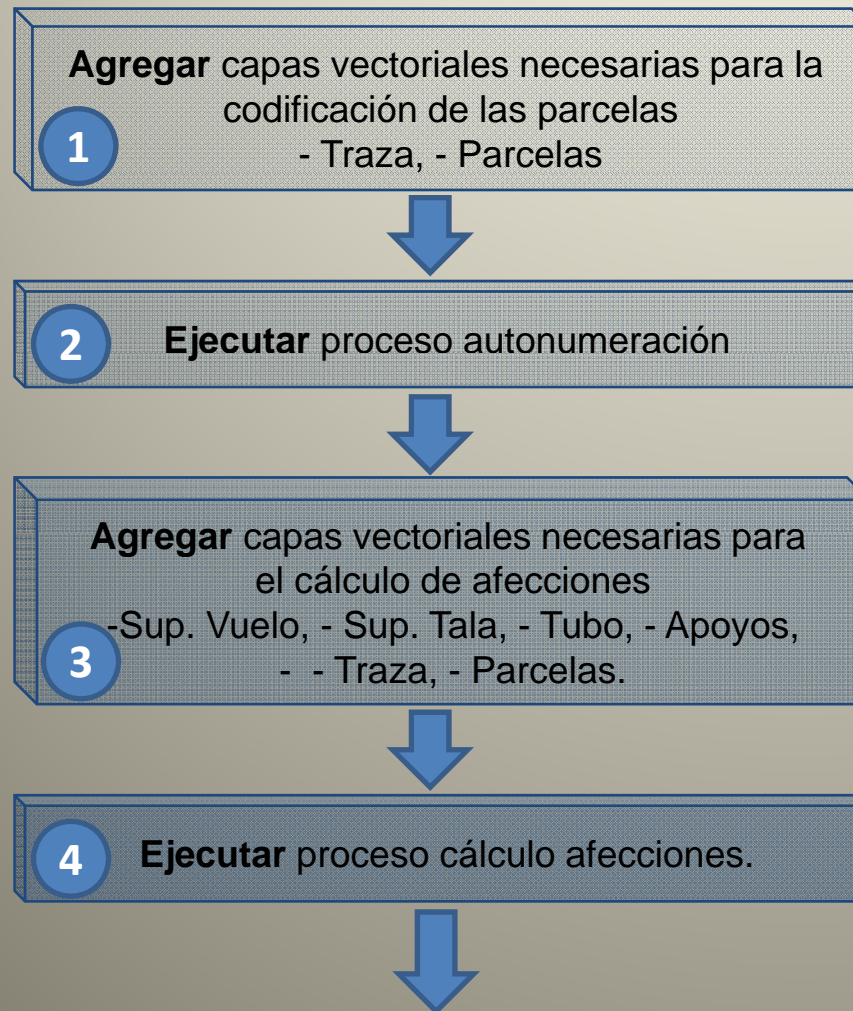
1. Introducción
2. Obras lineales - Características
3. Procedimiento tradicional
4. Propuesta
5. Resultados y flujo de trabajo
6. Implementación
7. Conclusiones



5. Resultados y flujo de trabajo



5. Resultados y flujo de trabajo





5. Resultados y flujo de trabajo

5

Disponer de la información protegida en XML de catastro.



6

Ejecutar proceso de Generación de Reporte RBD.



```
<?xml version='1.0' encoding='ISO-8859-1'?>
<?xml-stylesheet type='text/xsl' href='http://www.JJJ.AAA.es/BBB/C'>
<LDS>
  <LAT>
    <ATE>Nacional</ATE>
  </LAT>
  <DSA>
    <NIF></NIF>
    <APE></APE>
    <RC>12345678901234</RC>
    <PROV></PROV>
    <MUN></MUN>
    <POL></POL>
    <PAR></PAR>
    <ERR></ERR>
    <LBI>
      <BIE>
        <IBI>
          <DEL>1</DEL>
          <MUN>23</MUN>
          <TIP>RU</TIP>
          <RCA>
            <PCA>12345678901234</PCA>
            <CAR>0000</CAR>
            <CDC1>A</CDC1>
            <CDC2>L</CDC2>
          </RCA>
          <USO>Agrario</USO>
          <SUP></SUP>
        </IBI>
      </BIE>
    </LBI>
  </ERR>
</LDS>
```

n-Parcelas Cálculo-Afecciones Generación RBD

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	
8	Parcela Proy	Propietario	Dirección	NIF	Porcentaje (* SUF		Paraje	Parcela Nº	Polígono	Long. (m)	Serv
9	1	ABC	Plaza Mayor	01234567A	100		Polígono 1 P:	9001	1	9,15	
10	3	DEF	Plaza Mayor	12345678B	100		Polígono 1 P:	17	1	615,85	1
11	4	GHI	Plaza Mayor	23456789C	100		Polígono 1 P:	34	1	160,4	
12	6	JKL	Plaza Mayor	34567890D	100		Polígono 1 P:	33	1	0	
13	7	MNO	Plaza Mayor	45678901E	100		Polígono 1 P:	32	1	107,66	
14	8	PQR	Plaza Mayor	56789012F	100		Polígono 1 P:	9003	1	3,54	
15	9	STU	Plaza Mayor	67890123G	100		Polígono 2 P:	9002	2	4,25	



Contenido

1. Introducción
2. Obras lineales - Características
3. Procedimiento tradicional
4. Propuesta
5. Resultados y flujo de trabajo
6. Implementación
7. Conclusiones



6. Implementación

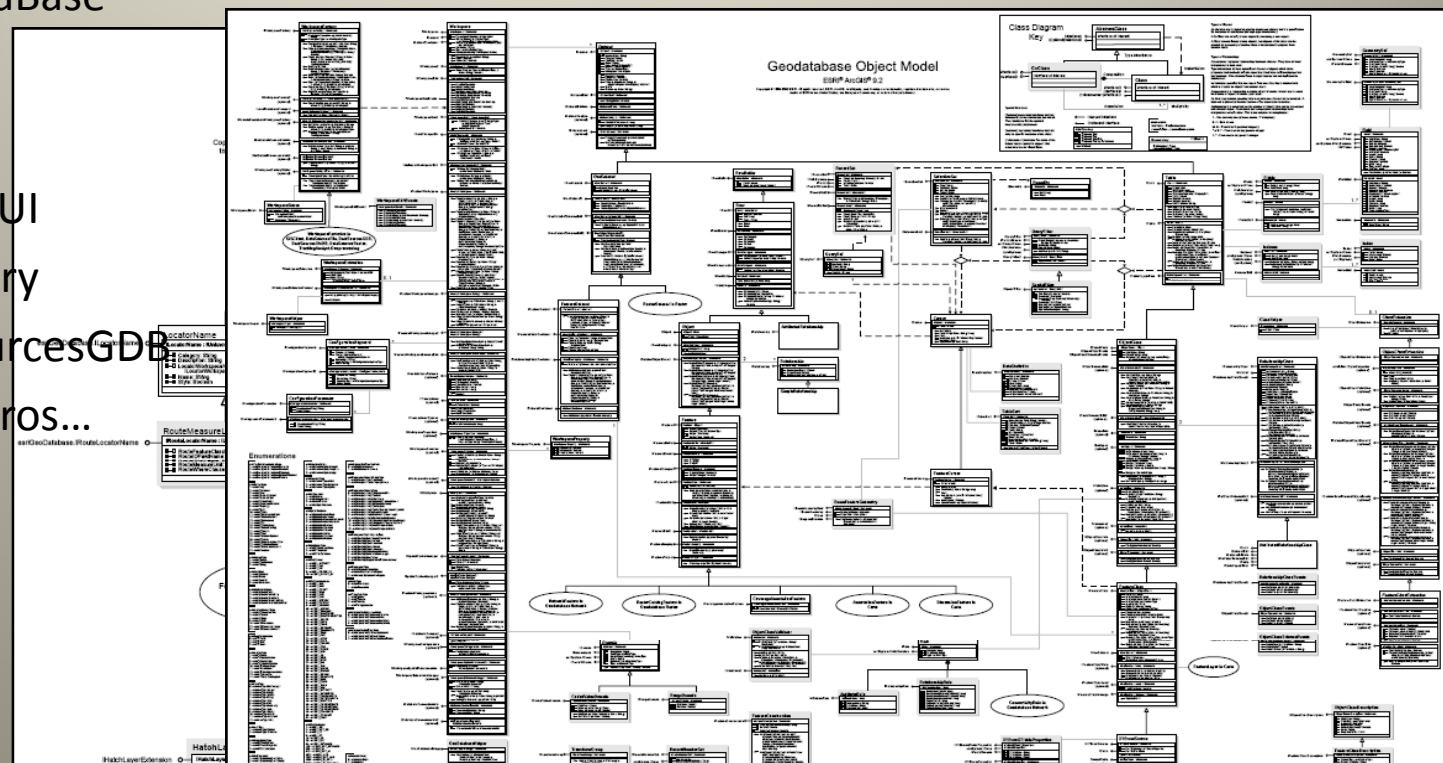
6.1 Herramientas y FrameWorks

- Visual Studio .NET 2008
 - C# 3.5
 - LINQ-To-Object
 - LINQ-To-XML
- Biblioteca DLLs para Office
(Para generar el reporte en Excel)
- ArcGIS DeskTop 9.2



6. Implementación

- ArcObjects 9.2
 - LRS (Linear Referencing System)
 - GeoDataBase
 - ArcMap
 - Carto
 - ArcMapUI
 - Geometry
 - DataSourceGDB
 - Entre otros...





Contenido

1. Introducción
2. Obras lineales - Características
3. Procedimiento tradicional
4. Propuesta
5. Resultados y flujo de trabajo
6. Implementación
7. Conclusiones



8. Conclusiones

- El proceso de cálculo de afecciones se reduce desde semanas a minutos.
- No requiere conocimientos específicos de catastro, solo conocimiento general de ArcGIS.
- Simplifica varias tareas en un solo proceso.
- La herramienta es fácilmente adaptable a otro tipo específico de obras lineales gracias a que esta diseñando en base a orientación a objetos (modular).



9. Preguntas

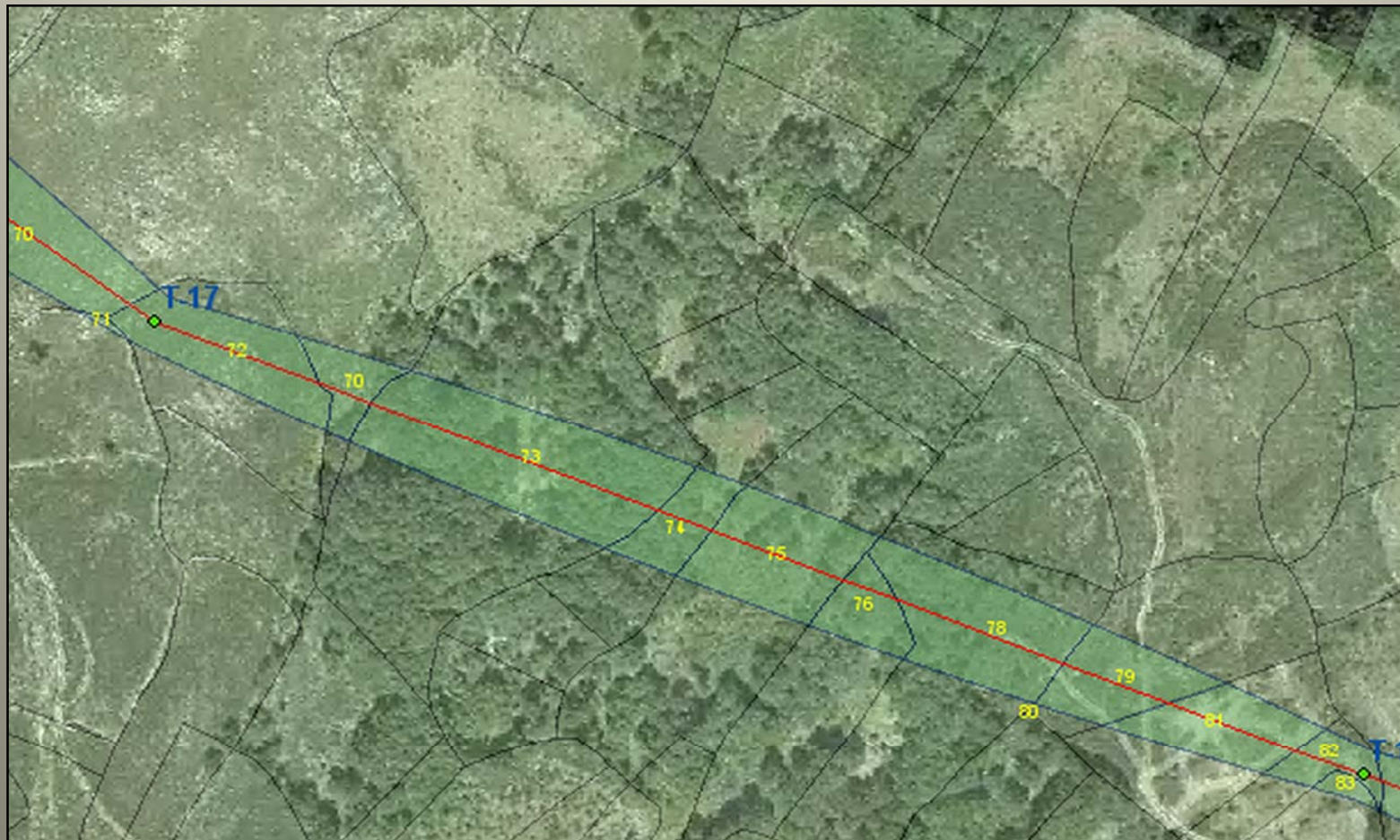
Muchas gracias

vladimir@topografia.upm.es

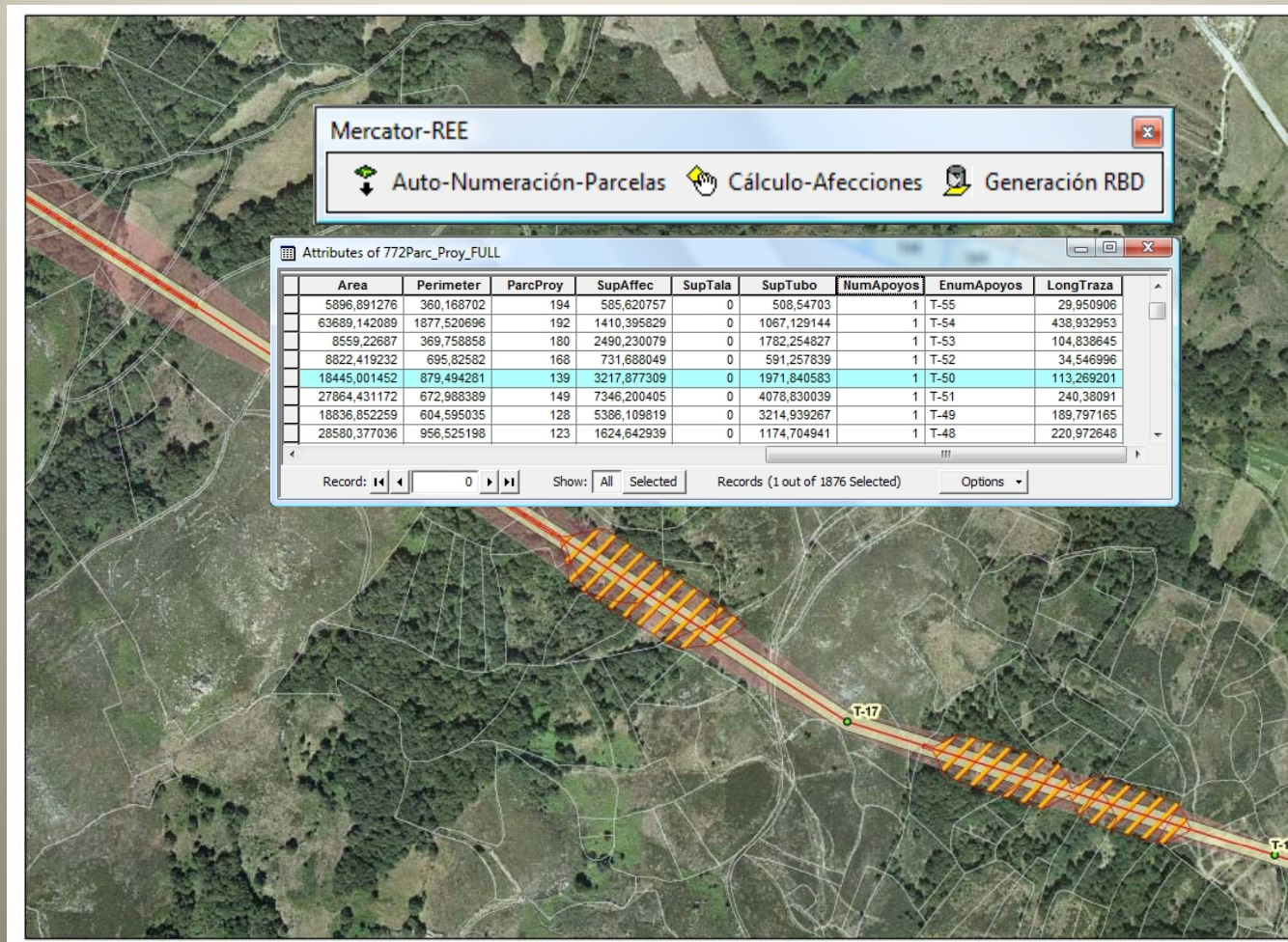
Grupo de Investigación Mercator

www.mercator.es

7.1 Proceso autonumeración



7.2 Proceso cálculo afecciones





7.3 Generación de Reporte RBD

PruebaAgo08 - ArcMap - ArcInfo

File Edit View Insert Selection Tools Window Help

Layers

- Apoyos
- 772Parc_Proj_FULL

Mercator-REE

- Auto-Numeración-Parcelas
- Cálculo-Afecciones
- Generación RBD

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	
8	Parcela Proy	Propietario	Dirección	NIF	Porcentaje (%)	SUF	Paraje	Parcela Nº	Polígono	Long. (m)	Serv
9	1	ABC	Plaza Mayor	01234567A	100		Polígono 1 P	9001	1	9,15	
10	3	DEF	Plaza Mayor	12345678B	100		Polígono 1 P	17	1	615,85	1
11	4	GHI	Plaza Mayor	23456789C	100		Polígono 1 P	34	1	160,4	
12	6	JKL	Plaza Mayor	34567890D	100		Polígono 1 P	33	1	0	
13	7	MNO	Plaza Mayor	45678901E	100		Polígono 1 P	32	1	107,66	
14	8	PQR	Plaza Mayor	56789012F	100		Polígono 1 P	9003	1	3,54	
15	9	STU	Plaza Mayor	67890123G	100		Polígono 2 P	9002	2	4,25	

Exportar RBD Cerrar / Cancelar

- Equipo
- Red
- Panel de control
- Papelera de reciclaje
- ORDENAR
- PPT

Crear nueva carpeta Aceptar Cancelar